

Verhuisdoos als rijke context

HET ONTWIKKELEN VAN EEN ONDERZOEKENDE HOUDING

Een rijke context alleen is geen garantie voor denkwerk op niveau door leerlingen. Een leerkracht die gericht vragen weet te stellen, kan hiervoor wel een aanzet geven.

Tekst:
Ronald Keijzer

Vrijwel iedereen heeft wel enige ervaring met verhuizen en dat geldt dus ook voor kinderen op de basisschool. Verhuizen betekent dat je door je spullen gaat om na te gaan wat er weg kan. Het gaat verder over inpakken van spullen en het afscheid nemen van een vertrouwde omgeving. Veel mensen ervaren verhuizen als een van de meest stressvolle activiteiten. Toch maakten we verhuizen tot het thema van de zestiende Grote Rekendag, die op 28 maart 2018 plaatsvond. We kozen hiervoor omdat de voor kinderen bekende context 'verhuizen' aanleiding kan zijn voor tal van reken-wiskundeonderzoeksactiviteiten. Dat geldt met name voor de activiteiten die zijn ontwikkeld voor groep 7 en 8. Dit artikel beschrijft hoe drie leerlingen van Basisschool De Pijler in IJsselstein de verhuisdoos zelf verkennen in de context van het verhuizen en hoe dit een rijke context blijkt te zijn, waarin afpassen en afvullen van de doos uiteindelijk leidt tot handig tellen.

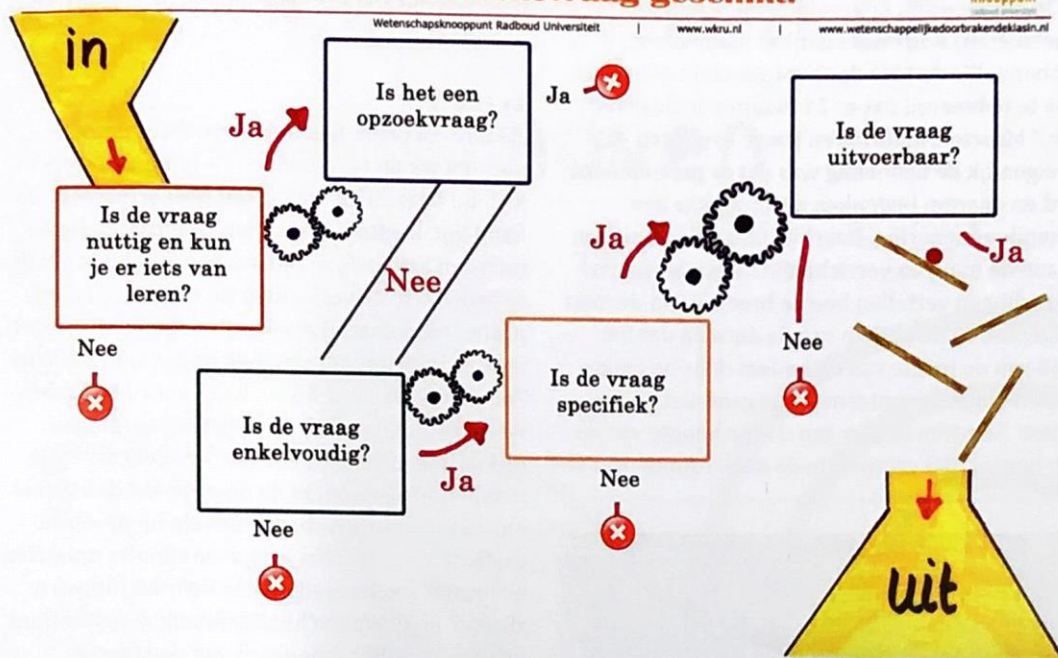
VRAGENMACHIETJE

Alle leerlingen zitten klaar en zijn benieuwd naar wat er tijdens de Grote Rekendag gaat gebeuren, als twee leraren in overal met verhuisdozen in de hand binnen komen lopen. Ze herinneren de leerlingen aan een interne verhuizing van de school, die nog niet zo lang geleden plaatsvond. De kinderen kunnen zich deze verhuizing goed herinneren. De leraren praten, als echte verhuizers, over wat je als verhuizer nog meer meemaakt tijdens het werk. En passant vragen ze de kinderen wat je allemaal aan een verhuizing kunt onderzoeken. Dan herpakken ze hun rol als leraar en introduceren het vragenmachientje (afbeelding 1). Dit machientje helpt om te bedenken wat je wel en wat je niet kunt onderzoeken. Zo komt naar voren dat de vraag naar wat de prijs is van een verhuisdoos geen goede onderzoeksvraag is. Je hebt er wellicht wat aan, maar het antwoord kan eenvoudig opgezocht worden. De vraag hoeveel verhuisdozen in een vrachtauto passen, zo gaan de leraren met de kinderen na, is ook geen goede onderzoeksvraag. Hier gaat het weliswaar om een vraag waarvan het antwoord niet eenvoudig opgezocht kan worden, maar het onderzoek is onuitvoerbaar, omdat er geen vrachtauto beschikbaar is om metingen aan te verrichten of om het afpassen van dozen uit te proberen.



Het vragenmachientje

Is de onderzoeksvraag geschikt?



1. Het vragenmachientje

De vraag naar het aantal boeken dat in een doos past is wel een passende onderzoeksvraag, want met al de verhuisdozen die de kinderen voor hun onderzoek beschikbaar hebben en de boeken in de schoolbibliotheek is het onderzoek uitvoerbaar. Maar deze vraag is niet zomaar goed. Er moet worden bedacht om welke boeken het gaat, want als er voor een bepaald type boeken gekozen wordt, kan dat wel eens bepalend zijn op het verkregen antwoord.

ORIËNTEREN

Maarten, Maurice en Jessie zijn leerlingen uit groep 7 en 8. Zij vormen samen een groepje dat op zoek gaat naar een geschikte onderzoeksvraag bij een verhuisdoos. Voor hun oriëntatie pakken ze er een verhuisdoos bij. Kijkend naar de verhuisdoos bedenken ze wat ze kunnen onderzoeken: het aantal boeken dat in de doos past, iets anders met inhoud, hoeveel verfflessen er in de doos passen en hoeveel water er in de doos past. Deze laatste vraag intrigeert Maarten, Maurice en Jessie. Ze toetsen de vraag aan het vragenmachientje. Maurice vindt dat je het onderzoek naar de hoeveelheid water in een doos zeker kunt uitvoeren. Maarten protesteert voorzichtig: 'Maar het loopt eruit.' Op dat moment passeert meester Hans. Hij vraagt Maarten, Maurice en Jessie welke onderzoeksvraag ze gevonden hebben. Jessie formuleert: 'We gaan onderzoeken hoeveel liter water er in een verhuisdoos kan.' Meester Hans verwijst naar de eerste vraag in het vragenmachientje: 'Is het beantwoorden van de vraag echt nuttig?' Maarten, Maurice en Jessie zijn wat minder geïnteresseerd in het nut van hun onderzoek, maar vinden wel andere redenen om de verhuisdoos niet af te vullen met water. Maurice: 'Een doos met water is best wel zwaar.' Dat blijkt

het signaal om een andere vulling voor de verhuisdoos te bedenken. Nu passeren pakken papier en eten als mogelijke inhoud voor de doos. En als meester Hans nogmaals informeert hoe het gaat, proberen Maarten, Maurice en Jessie na te gaan of ze echt een nuttige vraag kunnen bedenken. Ze voegen daaraan overigens wel een eigen perspectief toe. Het moet ook een leuke vraag zijn en daarom willen ze de onderzoeksvraag niet laten gaan over eten en papier. Het idee om na te gaan hoeveel dozen er in het lokaal passen wordt ook afgewezen. Dat is wel leuk, maar vraagt veel te veel werk.

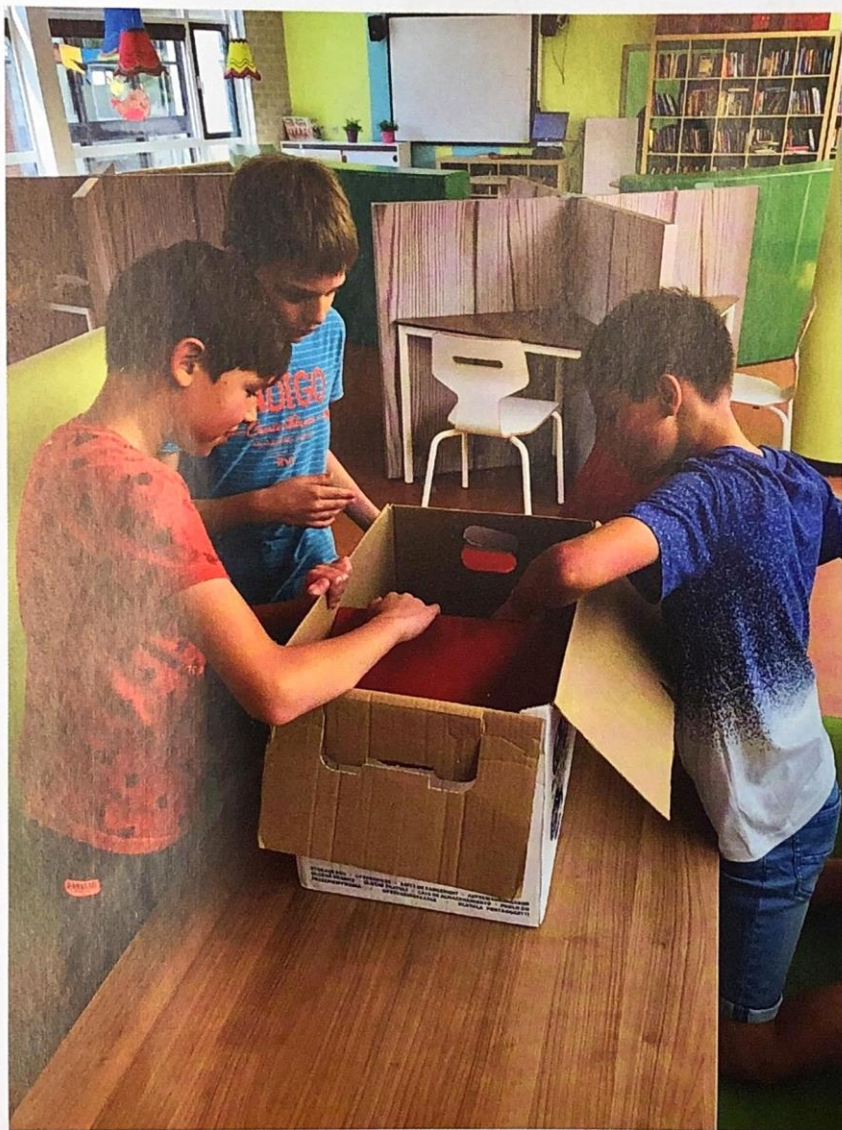
MAPPEN

Nadat veel suggesties voor een onderzoeksvraag zijn afgewezen, komen de leerlingen tot de vraag hoeveel schoolmappen er in een verhuisdoos passen. Dat is zeker een nuttige vraag, want als er verhuisd moet worden, moeten de schoolmappen mee. Het verder doorlopen van het vragenmachientje leert dat het geen opzoekvraag is, dat de vraag specifiek genoeg en te beantwoorden is. Alle reden om werkelijk aan de slag te gaan. Maarten, Maurice en Jessie pakken er een schoolmap bij en bedenken dat er ook kladpapier nodig is. Maurice begint met het opmeten van de mappen, maar al snel zijn de drie jongens druk doende om de mappen gewoon in de doos te passen (afbeelding 2). Als even later de doos volledig is afgevuld met mappen, tellen de leerlingen de schoolmappen. Dat blijken er 21 te zijn. Nadat ze hebben vastgesteld dat er zowel voor dikke als voor minder dikke mappen is gekozen, stellen ze vast dat er bij dit antwoord met alles rekening is gehouden. Ze noteren het antwoord op de onderzoeksvraag op een daarvoor uitgedeeld vel en ruimen de mappen op.

REDENEREN

Als de mappen zijn opgeruimd, informeert meester Hans nog even naar het onderzoek: 'Hebben jullie de hele doos vol gemaakt of hebben jullie beredeneerd dat er 21 mappen in de doos gaan?' Maarten, Maurice en Jessie begrijpen dat het eigenlijk de bedoeling was dat er geredeneerd werd en daarom bedenken ze ter plekke een passende redenering. Daarbij komen de metingen die aan de mappen verricht zijn toch nog van pas. De leerlingen vertellen hoe de breedte van de map is afgestemd op de bodem van de doos en dat het delen van de lengte van de bodem door de lengte van een map het aantal mappen geeft dat op een rij past. Ze geven verder aan dat de hoogte van de map bepaalt dat erboven in de doos ruimte over is.

2. Mappen in de doos passen (foto Rianne Thompson)



Ook daar wordt de dikte van een gemiddelde map afgestemd om zo tot 21 mappen in de verhuisdoos te komen.

REFLECTIE

Tijdens de Grote Rekendag van 2018 presenteerden we de verhuisdoos als onderzoeksobject. En hoewel de vraag 'Wat past erin?' voor de hand ligt, kostte het Maarten, Maurice en Jessie toch een behoorlijke tijd om een geschikte vraag te bedenken. Ze verkenden tal van objecten en probeerden daarbij origineel te zijn en de boel zo in te richten dat het een leuk onderzoek zou zijn. Toen uiteindelijk gekozen werd voor het passen van schoolmappen in de verhuisdoos, gingen de leerlingen serieus aan de slag. Eenentwintig mappen verdwenen in de doos en werden geteld om zo tot een antwoord te komen op de eerder gestelde vraag. Tellen is in deze situatie praktisch, maar niet een beoogd niveau voor leerlingen in groep 7 en 8. Waarschijnlijk vraagt meester Hans daarom naar het redeneren van de Maarten, Maurice en Jessie. En die eenvoudige vraag zet ze aan het denken. Dat kan, want de leerlingen hebben de rijke context die de verhuisdoos biedt, uitgebreid verkend. Die verkenning maakt dat ze hun concrete werken kunnen vertalen naar een verkorte telwijze, waarbij de situatie wordt gevangen in een deling voor de mappen onder in de verhuisdoos en één voor de mappen die bovenop de eerste rij mappen gestapeld worden.

Het open karakter van de rijke context van de verhuisdoos en andere activiteiten van de Grote Rekendag maakt dat leerlingen zelf hun niveau kunnen kiezen. Dat kan ertoe leiden dat het getoonde niveau niet het beoogde niveau is. In zo'n situatie is er reden om leerlingen gericht te ondersteunen. Het rijke materiaal alleen is niet altijd voldoende om kinderen aan het denken te zetten. Het signaal van een leerkracht dat hij toch op z'n minst een redenering van de leerlingen verwacht, kan dan effectief zijn, zeker als leerlingen eerder rustig de kans hebben gekregen zelf de context te verkennen.

Met dank aan de ontwikkelaars van de materialen voor groep 7 en 8 van de Grote Rekendag 2018: Vincent Jonker, Monica Wijers en Mieke Abels. Ook dank aan Maarten, Maurice en Jessie en hun leraar Hans van Basisschool De Pijler in IJsselstein.

De 17e Grote Rekendag vindt plaats op woensdag 3 april 2019.

Het thema is **Uit verhouding**.

Scholen kunnen zich aanmelden via www.groterekendag.nl.